

# METHOD AND MECHANISM FOR RECOVERING INK JET HEAD, METHOD FOR REPLACING INK CONTAINER, METHOD FOR REPLACING INK JET HEAD AND MECHANISM FOR SEALING INK

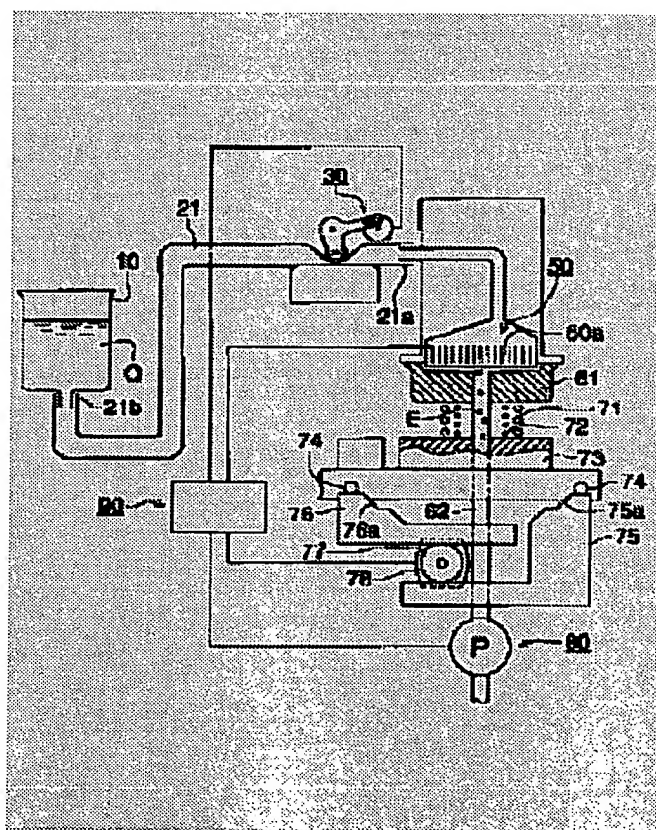
Patent number: JP2001063103  
Publication date: 2001-03-13  
Inventor: TANNO RYUJI; TSUKINOWA KAZUMI  
Applicant: KONISHIROKU PHOTO IND  
Classification:  
- international: **B41J2/18; B41J2/165; B41J2/175; B41J2/185; B41J2/18; B41J2/165; B41J2/175; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/18**  
- european:  
Application number: JP19990245518 19990831  
Priority number(s): JP19990245518 19990831

Report a data error here

## Abstract of JP2001063103

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To discharge bubbles and dust in a head well by sealing an ink supply tube by pressing it externally, reducing the pressure while covering the plane having a nozzle head hole with a cap and then discharging residual bubbles and dust in the ink supply passage from the nozzle hole.

**SOLUTION:** When an ink jet head is replaced, a cap 61 covering a nozzle hole 50a or the periphery thereof is removed. A supply tube 21 is then deformed elastically by pressing it externally through an ink sealing means 30 including a lever being oscillated through rotation of a disc by a motor and the ink supply passage in the supply tube 21 is sealed. After an ink jet head is replaced by a new one under that state, the cap 61 is fixed again and the pressure is reduced in a space defined by an ink jet head 50 and a cap 61 by operating a pressure reducing pump 80 while retaining sealed state of the supply tube 21 thus discharging at least bubbles and dust in the ink supply passage.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-63103  
(P2001-63103A)

(43)公開日 平成13年3月13日(2001.3.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 4 1 J	2/18	B 4 1 J	3/04
	2/185		1 0 2 R
	2/175		2 C 0 5 6
	2/165		1 0 2 Z
			1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-245518

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 丹野 龍司

埼玉県狭山市大字上広瀬591番地の7 コニカ株式会社内

(72)発明者 月輪 一海

埼玉県狭山市大字上広瀬591番地の7 コニカ株式会社内

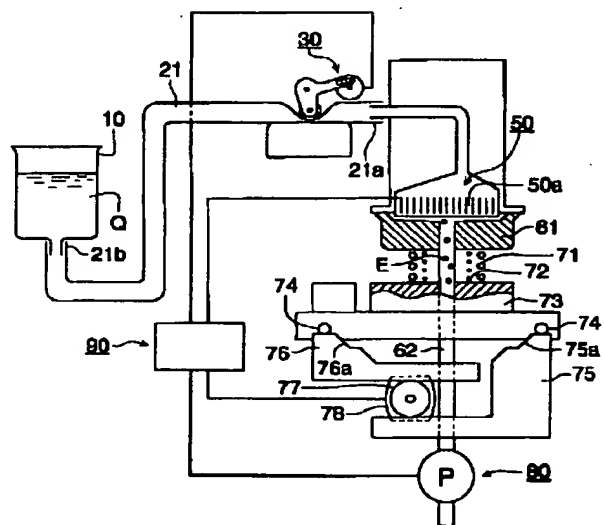
Fターム(参考) 20058 EA14 EA15 EC08 EC16 EC18  
EC24 EC54 EC57 EC62 JA05  
JA13 JC20 JC23 KB04 KB08  
KB13

(54)【発明の名称】 インクジェットヘッドの回復方法、その回復機構、インク容器の交換方法、インクジェットヘッドの交換方法およびインク封止機構

(57)【要約】

【課題】 ヘッド内の気泡、ゴミの除去をより確実にするインクジェットヘッドの回復方法及び機構を提供する。

【解決手段】 インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるヘッドにインクを供給する供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インクのインク供給路を封止し、前記ヘッドのインク滴が噴射するヘッドノズルホールに設けられた面またはその周辺をキャップで覆った状態で、前記ヘッドノズルホールと前記キャップで形成される空間を減圧して、前記ヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドにインクを供給する供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて、前記供給チューブの前記インクのインク供給路を封止し、前記インクジェットヘッドのインク滴が噴射するヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆った状態で、前記ヘッドノズルホールと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧して、前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも

【請求項2】 前記請求項1に記載のインクジェットヘッドの回復方法において、前記インクジェットヘッド内に残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させた後、更に外部よりの前記押圧を解除して前記供給チューブの前記インクのインク供給路の封止を開放し、さらに前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復方法。

【請求項3】 インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドにインクを供給する供給チューブと、前記供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止するインク封止手段と、前記インクジェットヘッドのインク滴が噴射するヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆う手段と、前記覆う手段により前記ヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺を前記サクシオン用キャップで覆って、前記ヘッドノズルホールと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧する減圧手段と、を備え、前記インク封止手段により前記インク供給路を封止し、前記空間を減圧して前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復機構。

【請求項4】 前記請求項3に記載のインクジェットヘッドの回復機構において、前記インクジェットヘッド内に残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させた後、更に、前記インク封止手段により外部よりの前記押圧を解除して前記供給チューブの前記インクのインク供給路の封止を開放し、前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復機構。

【請求項5】 使用する全てのインク色を同時にインク供給路のインク封止機構により封止し、前記インク色ごとにそれぞれ減圧することを特徴とする請求項3または

4に記載のインクジェットヘッドの回復機構。

【請求項6】 インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドのノズル口であるヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆った状態で、且つインクをインク容器より前記インクジェットヘッドに供給する供給チューブを押圧して弾性変形させて前記供給チューブのインク供給路を封止した状態で、空のインク容器を新規のインクの充填されたインク容器に交換後、前記ヘッドノズルホールと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧し、前記インク容器の交換による前記供給チューブの少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインク容器の交換方法。

【請求項7】 減圧状態で、前記インク供給路の前記封止状態を解除して、前記供給チューブ内とヘッドにインクを引き込み充填することを特徴とする請求項6に記載のインク容器の交換方法。

【請求項8】 インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドのノズル口であるヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺を覆うサクシオン用キャップを外した状態で、且つインクをインク容器よりインクジェットヘッドに供給する供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止した状態で、組み込まれたインクジェットヘッドを新規のインクジェットヘッドと交換し、前記インクジェットヘッドの交換後に、前記ヘッドノズルホールの設けられた面またはその周辺を前記サクシオン用キャップで覆った状態で、且つ前記インク供給路を封止状態で、前記ヘッドノズルホールと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧し、前記インク供給路内の少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホールより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの交換方法。

【請求項9】 減圧状態で、前記インク供給路の前記封止状態を解除して、前記インクジェットヘッド内にインクを引き込み充填することを特徴とする請求項8に記載のインクジェットヘッドの交換方法。

【請求項10】 インクを貯蔵するインク容器とインク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドとの間でインクを供給するインク供給路を形成する供給チューブと、前記供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止するインク封止手段と、を備えたことを特徴とするインク封止機構。

【請求項11】 前記供給チューブのインク供給路の形状が蛇行しており、前記蛇行した供給チューブを外部より蛇行部分を折り曲げて前記供給チューブの前記インク供給路を封止することを特徴とする請求項10に記載のインク封止機構。

【請求項12】 前記インク封止手段が、前記インク供

10

20

30

40

50

給路の封止状態で、前記インク供給路の封止を行う駆動力がなくなっても、前記封止状態を維持することを特徴とする請求項10に記載のインク封止機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットヘッド（ヘッドともいう）の回復方法、その回復機構、インク容器の交換方法、インクジェットヘッドの交換方法およびインク供給路のインク封止機構に関する。

【0002】

【従来の技術】（従来技術1）インク滴を噴射して直接記録シートに付着させ画像情報を記録するインクジェットが知られており、このインクジェットには、インク容器とヘッドとの間にエネルギーの大きさを液体の高さで表したいわゆる水頭が生じると、インクの後退やあふれが生じるので、供給チューブの途中に電磁弁等を使用し開閉するものがある。このインクジェットに用いられるインクジェットヘッドはインク滴の噴射を続けると前記ヘッド内に気泡またはゴミ等が入り込んだり残留することがある。このインクジェットヘッドに残留した気泡、ゴミ等を排出してインクジェットヘッドの回復をはかっている。このヘッドの回復時に、前記電磁弁を開閉するものがある。

【0003】（従来技術2）インク滴を噴射して直接記録シートに付着させ画像情報を記録するインクジェットにおいて、交換可能なインク容器を設け、インクがなくなると、新規にインクの入ったインク容器と交換している。この交換方法として、供給チューブに設けた電磁弁等によりインク供給路を封止し、インク容器を新規交換する方法がある。

【0004】（従来技術3）インク滴を噴射して直接記録シートに付着させ画像情報を記録するインクジェットにおいて、交換可能なヘッドを設け、ヘッドの寿命、故障等により新規ヘッドに交換している。この交換時に、インク容器とヘッドとの間でインクを供給する供給チューブに電磁弁等を設け、この電磁弁を開閉しているものがある。

【0005】（従来技術4）インク容器とヘッドとの間でインクを供給する供給チューブを設け、この供給チューブの途中に電磁弁等を設け、この電磁弁の開閉によりインク供給路を封止、または封止解除をするインク封止機構が知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、（従来技術1）の課題として、ヘッドの回復中に、供給チューブの封止解除を電磁弁等を使用して行っていると、構造が複雑となり、インクが直接電磁弁にふれ汚れやすく、また、電磁弁等が故障すると稼働を停止して保守点検が必要となり、また、供給チューブの封止中でも電力を必要とするものが多い。

【0007】（従来技術2）の課題として、インク容器の交換の際に、供給チューブの封止操作が複雑で、また電磁弁にインクが直接ふれるので汚れやすい。

【0008】（従来技術3）の課題として、インクジェットヘッドの交換の際に、供給チューブの封止操作が複雑で、電磁弁にインクが直接ふれるので汚れやすい。

【0009】（従来技術4）の課題として、インク供給路に電磁弁等を使用していると、構造が複雑となり、インクが電磁弁に直接ふれるので汚れやすく、また、電磁弁等が故障すると装置の稼働を停止して保守点検をする必要がある。

【0010】本発明は上記の課題に鑑みなされたもので、本発明の目的の1つは、簡易な構造で、保守点検が容易で、汚れ難く、ヘッド内の気泡やゴミが排出できるインクジェットヘッドの回復方法及びその回復機構を提供することにある。

【0011】本発明の目的の1つは、インク容器の交換が確実に清潔に行え、交換後の供給チューブ内へのインクの充填が確実に行えるインク容器の交換方法を提供することにある。

【0012】さらに本発明の目的の1つは、インクジェットヘッドの交換が確実に清潔に行え、交換後のインクジェットヘッド内へのインクの充填が確実に行えるインクジェットヘッドの交換方法を提供することにある。

【0013】さらに本発明の目的の1つは、簡易な構造で、保守点検が容易で、インク容器とヘッド間が汚れにくいインク封止機構を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的は下記の手段のいずれかにより達成できる。

【0015】（1）インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドにインクを供給する供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて、前記供給チューブの前記インクのインク供給路を封止し、前記インクジェットヘッドのインク滴が噴射するヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆った状態で、前記ヘッドノズルホルと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧して、前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復方法。

【0016】（2）前記（1）に記載のインクジェットヘッドの回復方法において、前記インクジェットヘッド内に残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させた後、更に外部よりの前記押圧を解除して前記供給チューブの前記インクのインク供給路の封止を開放し、さらに前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするイ

ンクジェットヘッドの回復方法。

【0017】(3) インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドにインクを供給する供給チューブと、前記供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止するインク封止手段と、前記インクジェットヘッドのインク滴が噴射するヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆う覆い手段と、前記覆い手段により前記ヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺を前記サクシオン用キャップで覆って、前記ヘッドノズルホルと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧する減圧手段と、を備え、前記インク封止手段により前記インク供給路を封止し、前記空間を減圧して前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復機構。

【0018】(4) 前記(3)に記載のインクジェットヘッドの回復機構において、前記インクジェットヘッド内に残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させた後、更に、前記インク封止手段により外部よりの前記押圧を解除して前記供給チューブの前記インクのインク供給路の封止を開放し、前記インクジェットヘッド内のインクに残留する少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの回復機構。

【0019】(5) インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドのノズル口であるヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップで覆った状態で、且つインクをインク容器より前記インクジェットヘッドに供給する供給チューブを押圧して弾性変形させて前記供給チューブのインク供給路を封止した状態で、空のインク容器を新規のインクの充填されたインク容器に交換後、前記ヘッドノズルホルと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧し、前記インク容器の交換による前記供給チューブの少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするインク容器の交換方法。

【0020】(6) インク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドのノズル口であるヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺を覆うサクシオン用キャップを外した状態で、且つインクをインク容器よりインクジェットヘッドに供給する供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止した状態で、組み込まれたインクジェットヘッドを新規のインクジェットヘッドと交換し、前記インクジェットヘッドの交換後に、前記ヘッドノズルホルの設けられた面またはその周辺を前

記サクシオン用キャップで覆った状態で、且つ前記インク供給路を封止状態で、前記ヘッドノズルホルと前記サクシオン用キャップで形成される空間を減圧し、前記インク供給路内の少なくとも気泡またはゴミを前記ヘッドノズルホルより排出させることを特徴とするインクジェットヘッドの交換方法。

【0021】(7) インクを貯蔵するインク容器とインク滴を噴射して直接記録シートに付着させるインクジェットヘッドとの間でインクを供給するインク供給路を形成する供給チューブと、前記供給チューブを外部より押圧して弾性変形させて前記供給チューブの前記インク供給路を封止するインク封止手段と、を備えたことを特徴とするインク封止機構。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明のインクジェットヘッドの回復方法、その回復機構、インク容器の交換方法、インクジェットヘッドの交換方法およびインク封止機構について図面を参照して説明する。

【0023】実施の形態ではインクジェットヘッドを適用したインクジェットブルーファについて説明する。インクジェットブルーファはインク滴を噴射して直接記録シートに付着させて印刷に使う版の検版を作成する装置である。なお、前記方法または機構はインクジェットブルーファへの適用に限定されるものではなく、例えばインクジェットプリンタ等に適用しても良い。

【0024】(実施の形態1) インクジェットブルーファは、画像情報に基づきインク容器よりインクを供給してインク滴を噴射するインクジェットヘッド、ヘッドからのインクを直接付着させる記録シート等の保持機構等より構成されている。また、インクジェットブルーファはインクジェットヘッドの気泡、または、ゴミ、ほこり、異物等を除去して回復する機構が付加されている。

【0025】図1はインクジェットヘッドの回復機構の概略構成図、図2はインク供給路のインク封止機構の構成図、図3、4はインク供給路の他のインク封止機構の構成図、図5はキャップ、インク封止機構、減圧ポンプのタイムチャートである。

【0026】最初に、インクジェットブルーファについて、図1により説明する。インク容器10内のインクQは供給チューブ21により供給される。供給チューブ21の途中には、供給チューブ21を外部より押圧して弾性変形させて供給チューブ21内のインクQのインク供給路を封止したり、開放したりするインク封止手段であるインク封止機構30が設けられている。なお、詳しくは後述する。また、インク封止機構30を通過したインクは、さらに供給チューブ21内を通りヘッド50に供給される。このヘッド50によりインク滴を噴射して図示しない記録シートに直接インクを付着させブルーファ画像を作成する。

【0027】次に、インクジェットヘッドの回復機構に

ついて説明する。図1に示す如く、モータ78が回転すると、モータ78の軸に固定されたピニオン歯車77が時計方向に回転して、ピニオン歯車77とかみ合うラック75、76が互いに反対方向に移動する。ラック75、76にはそれぞれカム部75a、76aが設けられ、カム部が移動すると、カム部に作用する可動台73に設けたピン74が作用して、可動台73が上昇する構造となっている。可動台73が上昇すると圧縮バネ71、圧縮バネ72によりサクシオン用キャップ61が上昇してヘッド50のヘッドノズルホール50aを覆う機構となっている（覆い手段）。

【0028】また、サクシオン用キャップ61にチューブ62が配置され、チューブ62の途中に減圧ポンプ80が設けられている。この減圧ポンプ80が作動すると、ヘッドノズルホール50aとキャップ61で形成される空間を減圧する機構となっている（減圧手段）。インク供給路を封止してからヘッド内を減圧した場合、残留する気泡Eが大きくなるため、気泡が確実に除去できる。

【0029】また、電気ブロック90はインク供給路のインク封止機構の制御、ヘッド50の制御、モータ78の制御、減圧ポンプ80の制御等を行う。

【0030】また、図5に、インクジェットヘッドの回復中のキャップ61の着脱、インク供給路の封止と開放、減圧ポンプ80のON、OFFのタイムチャートをそれぞれ示す。

【0031】次に、前述のインク供給路のインク封止機構について説明する。図2に示す如く、モータ31が時計方向に回転して、モータ31の軸に設けた円盤31aが同方向に回転する。レバー32は一端にピン31bが係合する長溝31cがあり、他端にローラ33を軸支する軸32bがある。ピン31bが時計方向に回転すると、レバー32が軸32aを中心に反時計方向に回転し、ローラ33が反時計方向に回転する。すると、受け台34に載せた供給チューブ21はローラ33により押圧されて弾性変形して図2に示すようにインクQのインク供給路を封止する構造となっている。供給チューブ21の変形によるインク封止機構は、インクの供給路を確保したままでインク封止機構の修理ができるので、保守点検が容易である。

【0032】次に、モータ31が反時計方向に回転し、ピン31bが同方向に回転すると、レバー32が時計方向に回転して、インクQのインク供給路の封止を解除する。なお、インク供給路の封止状態で、供給チューブ21の弾性力によりローラ33が押されてレバー32が反時計方向に作動しようとするが、装置本体に固定したピン32dにより阻止され、ローラ33は動かない構造となっている。

【0033】次に、他のインク供給路のインク封止機構について図3を参照して説明する。図3（a）は封止解

除状態のインク供給路のインク封止機構、図3（b）は封止状態のインク供給路のインク封止機構を示す。図3に示す如く、基板39に固定されたモータ38が反時計方向に回転すると、モータ38に設けたレバー37が同様に反時計方向に回転する。次に、レバー37に設けた軸37aに軸支されたレバー35が作動する。するとレバー35に設けた軸35aが長溝39aでスライドする。すると、軸35aに設けられたローラ36が基板39の突起部39cに置かれた供給チューブ21を押圧して弾性変形させ、インクQのインク供給路を封止する。次に、モータ38が逆転すると、レバー37が時計方向に回転して、レバー35の作動により、ローラ36が上昇してインクQのインク供給路の封止を解除する。なお、封止状態は、供給チューブ21の弾性力によりローラ36が上方に押されてレバー35が反時計方向に作動しようとするが基板39に設けられたピン39bにより阻止され、軸35aは動かない構造となっている。ヘッド内が減圧された状態より、インク供給路の封止を解除すると、一気に大気圧に押されて、インクが勢いよく流れるので、確実な気泡、ゴミ等の除去ができる。

【0034】次に、他のインク供給路のインク封止機構について図4を参照して説明する。図4（a）は開放状態のインク供給路のインク封止機構、図4（b）は封止状態のインク供給路のインク封止機構を示す。図4に示す如く、下押さえ板41に軸42a、43aが設けられ、また上押さえ板44に軸42b、43bが設けられ、2つのアーム42、43の一端がそれぞれ軸42a、43aにより回転自在になっている。アーム42、43の他端がそれぞれ軸42b、43bにより回転自在になっている。また、下押さえ板41と上押さえ板44との間にバネ45がピン41bと軸43bとの間に掛けられ付勢している。また、供給チューブ21は座41aに置かれ、さらに2ヶ所で曲げられて座44aで規制されてS字型に配置されている。

【0035】ここで、下押さえ板41に配置されたモータ46が反時計方向に回転すると、アーム43が反時計方向に回転する。上押さえ板44が下押さえ板41に対し平行移動し、外部より供給チューブ21を押圧して曲げ部分を弾性変形させて供給チューブ21内のインクのインク供給路を封止する機構となっている。なお、インク供給路の封止を行うモータ46の駆動力がなくなってもバネ45により、封止状態を維持するようになっている。

【0036】ここで、実施の形態のインクジェットヘッドの回復機構により、インクジェットヘッドの回復方法について説明する。インクジェットヘッドの回復は図6に示すインクジェットヘッドの回復方法のフローチャートにより行われる。以上によりインクジェットヘッド内の気泡、ゴミ等が排出され回復がはかられる。

【0037】（実施の形態2）次に、インクジェットヘ

ッドの交換方法について、インクジェットヘッドの交換機構により説明する。

【0038】インクジェットヘッドの交換機構について、前述の図1、2を参照して説明する。インクジェットヘッド50は供給チューブ21の先端21aより外すことができ、新規のインクジェットヘッドと交換可能となっている。また、サクシオン用キャップ61はモータ78の駆動により、ヘッドノズルホール50aを覆うことができ、減圧ポンプ80によりヘッドノズルホール50aを減圧でき、さらに、インク封止機構30により供給チューブ21の封止と開放ができる。

【0039】次に、作用について説明する。

【0040】1) 最初に、ヘッドノズルホール50aまたはその周辺を覆うサクシオン用キャップ61を外す。

【0041】2) 供給チューブ21を外部より押圧して弾性変形させて供給チューブ21内のインクのインク供給路を封止する。

【0042】3) 新規のインクジェットヘッドと交換する。

【0043】4) ヘッドノズルホール50aの設けられた面またはその周辺をサクシオン用キャップ61で覆う。

【0044】5) 供給チューブ21のインク供給路を封止状態に保つ。

【0045】6) インクジェットヘッド50とサクシオン用キャップ61で形成される空間を減圧する。

【0046】7) インク供給路内の少なくとも気泡またはゴミをヘッドノズルホール50aより排出させる。

【0047】さらに、インクジェットヘッドの他の交換方法として、上記の交換の後に、さらに、上記の減圧状態より、インク供給路の封止を解除して、インクをインクジェットヘッド50a内に充填させる。

【0048】(実施の形態3) 次に、インク容器の交換方法について、インク容器の交換機構により説明する。

【0049】インク容器の交換機構について、前述の図1、2を参照して説明する。インク容器10は供給チューブ21の一端21bを外すと新規インク容器と交換可能となっている。また、サクシオン用キャップはモータ78の駆動により、ヘッドノズルホール50aを覆うことができ、減圧ポンプ80によりヘッドノズルホール50aを減圧でき、インク封止機構により供給チューブの封止と開放ができる。

【0050】次に、作用について説明する。

【0051】1) ヘッドノズルホール50aの周辺をサクシオン用キャップ61で覆う。

【0052】2) さらに、供給チューブ21をインク封止機構30により押圧して弾性変形させて供給チューブ21のインク供給路を封止する。

【0053】3) 新規のインクの充填されたインク容器に交換する。

【0054】4) インクジェットヘッド50とサクシオン用キャップ61で形成される空間を減圧する。

【0055】5) インク容器10の交換による少なくとも供給チューブ21内の少なくとも気泡またはゴミをヘッドノズルホール50aより排出させる。

【0056】さらに、インク容器の他の交換方法として、上記の交換の後に、さらに、減圧状態で、インク供給路の封止を解除して、少なくとも供給チューブ21内とヘッド内にインクを引き込み充填させる。

【0057】

【発明の効果】上記の構成により下記のような効果を奏する。即ち、請求項1、3に記載のインクジェットヘッドの回復方法及びその回復機構の発明によれば、ヘッド内の減圧により残留する気泡が大きくなるため、ヘッド内の気泡、ゴミ等の除去をより確実にできる。

【0058】請求項2、4に記載のインクジェットヘッドの回復方法及びその回復機構の発明によれば、前記請求項1、3に記載の効果に加え、ヘッド内が減圧された状態から、一気に大気圧によりインクを押す状態となるので、インクが勢いよく流れ、確実に気泡、ゴミ等の除去ができる。また、不用品の流出が少ないのでインクの節約となる。

【0059】請求項5に記載のインクジェットヘッドの回復機構の発明によれば、使用する全てのインク色を同時にインク供給路のインク封止機構により封止し、インク色ごとにそれぞれ減圧するので、従来の電磁弁の場合は封止機構がインク色ごとに必要であるが、本発明ではモータ1つでよく、ヘッドの回復機構が簡易となる。

【0060】請求項6、7に記載のインク容器の交換方法の発明によれば、インク容器の交換操作が簡易で、気泡等を残留させないで行える。また、減圧された状態から、一気に大気圧によりインクを押す状態となるので、供給チューブのインクの充填が確実となる。

【0061】請求項8、9に記載のインクジェットヘッドの交換方法の発明によれば、インクジェットヘッドの交換操作が簡易で、気泡等を残留させないで行える。また、減圧された状態から、一気に大気圧によりインクを押す状態となるので、ヘッドへのインクの充填が確実となる。

【0062】請求項10、11、12に記載のインク供給路のインク封止機構の発明によれば、簡易な構造で、汚れが少なくインク容器とインクジェットヘッドの間のインク供給路の封止ができる。また、従来のように、電磁弁等が故障すると稼働を停止して保守点検が必要となることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】インクジェットヘッドの回復機構の概略構成図である。

【図2】インク供給路のインク封止機構の構成図である。



【図3】インク供給路の他のインク封止機構の構成図である。

【図4】インク供給路の他のインク封止機構の構成図である。

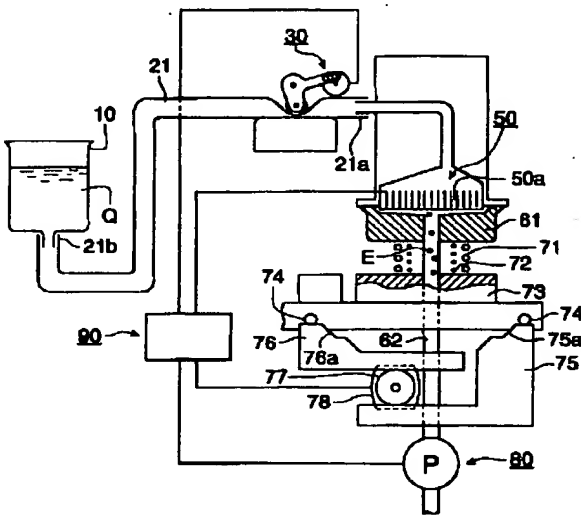
【図5】キャップ、インク封止機構、減圧ポンプのタイムチャートである。

【図6】インクジェットヘッドの回復方法のフローチャートである。

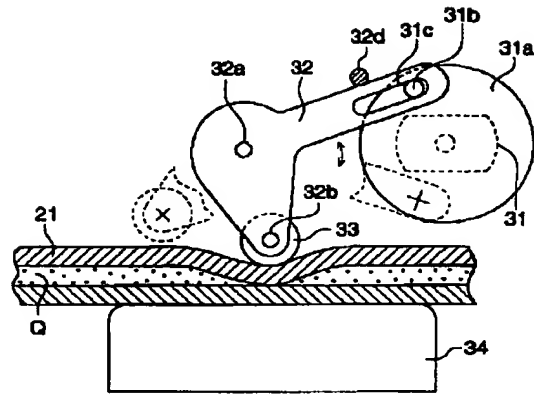
【符号の説明】

- \* 10 インク容器
- 21 供給チューブ
- 30 インク封止機構
- 50 インクジェットヘッド (ヘッド)
- 61 サクション用キャップ (キャップ)
- 73 可動台
- 80 減圧ポンプ
- Q インク
- E 気泡

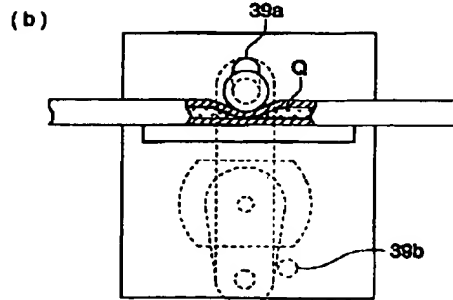
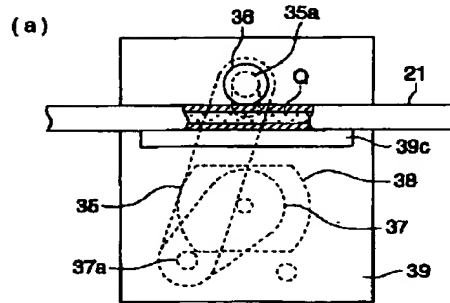
【図1】



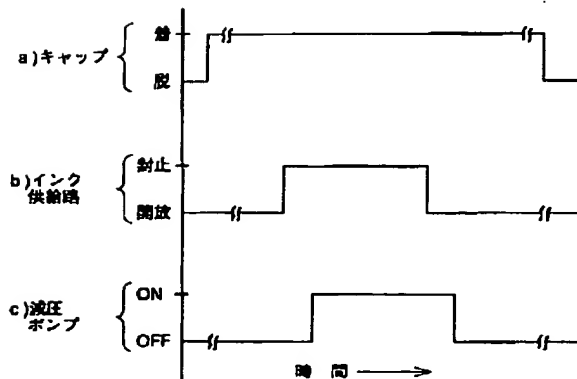
【図2】



【図3】

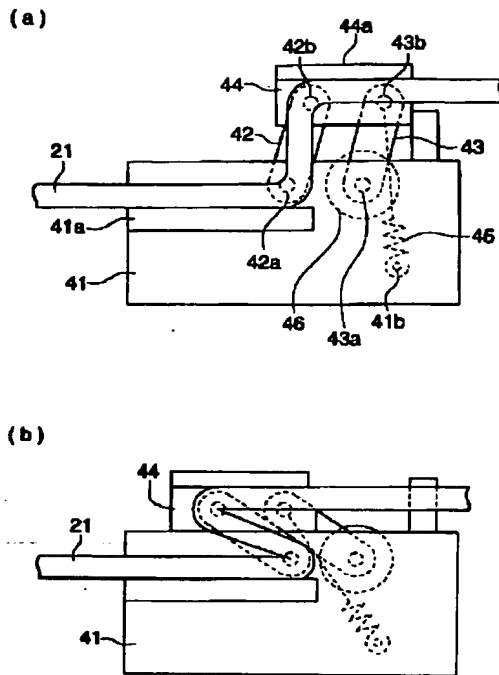


【図5】





【図4】



【図6】

